



02910.000119

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)	
	:	Examiner: Unassigned
MITSUSHIGE MURATA, ET AL.)	
	:	Group Art Unit: 3653
Application No.: 10/784,258)	
	:	
Filed: February 24, 2004)	
	:	
For: SHEET HANDLING APPARATUS)	June 14, 2004
AND IMAGE FORMING APPARATUS:		

COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENTS

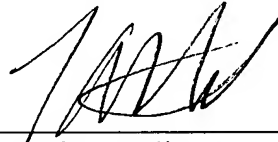
Sir:

In support of Applicants' claim for priority under 35 U.S.C. § 119, enclosed
are certified copies of the following foreign applications:

2003-050794	Japan	February 27, 2003; and
2003-054417	Japan	February 28, 2003.

Applicants' undersigned attorney may be reached in our Washington, D.C. office by telephone at (202) 530-1010. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'L. A. Stahl', is written over a horizontal line.

Attorney for Applicants
Lawrence A. Stahl
Registration No. 30,110

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200

LAS:eyw

DC_MAIN 168905v1

JAPAN PATENT OFFICE

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

Date of Application: February 28, 2003
Application Number: JP 2003-054417
Applicant(s): CANON KABUSHIKI KAISHA

Dated this 15th day of March 2004

Commissioner,
Japan Patent Office

Yasuo IMAI (Seal)

Certificate Issuance No. 2004-3020385

*Appl. No. : 10 / 784,258
Filed: February 24, 2004
Inv. : Mitsuhide Murata, et al.
Title: Sheet Handling Apparatus And Image Forming Apparatus*

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 2月28日
Date of Application:

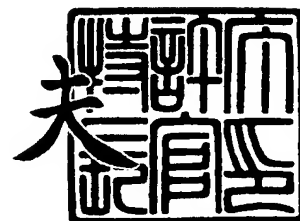
出願番号 特願2003-054417
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP 2003-054417]

出願人 キヤノン株式会社
Applicant(s):

2004年 3月15日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2004-3020385

【書類名】 特許願

【整理番号】 251783

【提出日】 平成15年 2月28日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 B65H 9/16
G03G 15/00 534

【発明の名称】 シート処理装置及び画像形成装置

【請求項の数】 4

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社 内

【氏名】 村田 光繁

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社 内

【氏名】 辻野 浩道

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社 内

【氏名】 松本 祐三

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社 内

【氏名】 花田 隆子

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代表者】 御手洗 富士夫

【代理人】

【識別番号】 100085006

【弁理士】

【氏名又は名称】 世良 和信

【電話番号】 03-5643-1611

【選任した代理人】

【識別番号】 100100549

【弁理士】

【氏名又は名称】 川口 嘉之

【選任した代理人】

【識別番号】 100106622

【弁理士】

【氏名又は名称】 和久田 純一

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 066073

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 シート処理装置及び画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

シート搬送手段から搬送されたシートを積載して処理する中間処理手段と、
前記中間処理手段により処理されたシート束を積載する積載手段と、
前記中間処理手段により処理されたシート束の上面を支持する支持位置又は該シート束の上面から退避した退避位置に選択的に移動可能な第 1 の支持手段と、
前記中間処理手段により処理されたシート束の下面を支持する支持位置又は該シート束の下面から退避した退避位置に選択的に移動可能な第 2 の支持手段と、
前記第 1 の支持手段及び前記第 2 の支持手段に対して各々独立して支持位置と退避位置との切り替えを行う切り替え制御手段と、
前記第 1 の支持手段及び前記第 2 の支持手段により支持されたシート束を前記積載手段に移送可能な移送手段と、を有するシート処理装置であって、
前記切り替え制御手段は、
前記移送手段によりシート束の後端が前記第 1 の支持手段と前記第 2 の支持手段との挟持部に達すると、前記第 1 の支持手段と前記第 2 の支持手段とが退避位置に移動するタイミングをそれぞれ制御することで該シート束を前記積載手段上に落下させ、
その後、前記第 2 の支持手段を退避位置から支持位置に移動することで前記積載手段上に落下させたシート束の後端の整合を行うことを特徴とするシート処理装置。

【請求項 2】

前記切り替え制御手段は、前記第 1 の支持手段が退避位置に移動するタイミングを、前記第 2 の支持手段が退避位置に移動するタイミングと同時若しくは早くなるように制御することを特徴とする請求項 1 に記載のシート処理装置。

【請求項 3】

前記第 2 の支持部材の支持状態での弾性力は、前記第 1 の支持部材の支持状態

での弾性力より小さいことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のシート処理装置。

【請求項 4】

請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載のシート処理装置と、
前記シート処理装置に搬送するシートに画像形成する画像形成手段と、
を備えることを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、シートを積載、整合などの処理を行うとともに処理後の束をスタック部に移送、積載するシート処理装置に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

図 1 1 を参照して従来のシート処理装置について説明する。図 1 1 は従来のシート処理装置を備えた画像形成装置の全体構成を示す断面図である。

【0 0 0 3】

図 1 1 に示すように、従来、印刷機、複写機、プリンタ等の画像形成装置において、画像形成装置本体 2 0 0 で画像形成されたシート S をシート処理装置 5 0 0 内の処理トレイ 5 4 0 に一時的に積載し、ここでシート S の整合、綴じ処理等のシート後処理を行う。

【0 0 0 4】

その後、束排出手段 5 8 0 により、図 1 1 に示すような傾斜積載面を有するスタックトレイ 5 8 1 に束排出され、排出されたシート S は自重によりスタックトレイ 5 8 1 の傾斜積載面上を移動し、後端整合壁においてシートの後端が整合される。積載枚数はスタックトレイ 5 8 1 の上下稼動ストロークに依存する。

【0 0 0 5】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、図 6 に示すような略水平に構成されるスタックトレイ 5 0 4 上に、用紙束をすべり落とし、そのシート束 S の後端を後整合壁で押し出し積載す

ることで、積載量を確保するような構成においては、上下に用紙束を挟持する揺動ローラ 5 5 0、従動コロ 5 7 1 の挟持を解除するタイミングが合わないとシート束がばらけてしまい、スタックトレイ 5 0 4 上での積載性が損なわれる。

【 0 0 0 6 】

またこれにより用紙高さの正確な判断ができなくなると、許容枚数を超えて用紙を積載しようとしてしまうため、スタックトレイ 5 0 4 からの用紙の落下など更なる積載性の劣化が生じることになる。

【 0 0 0 7 】

本発明は上記の従来技術の課題に鑑みなされたもので、その目的とするところは、構成を大幅に変更することなく、良好な積載性の確保と生産性の向上を実現するシート処理装置を提供することにある。

【 0 0 0 8 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために本発明に係るシート処理装置にあっては、
シート搬送手段から搬送されたシートを積載して処理する中間処理手段と、
前記中間処理手段により処理されたシート束を積載する積載手段と、
前記中間処理手段により処理されたシート束の上面を支持する支持位置又は該シート束の上面から退避した退避位置に選択的に移動可能な第 1 の支持手段と、
前記中間処理手段により処理されたシート束の下面を支持する支持位置又は該シート束の下面から退避した退避位置に選択的に移動可能な第 2 の支持手段と、
前記第 1 の支持手段及び前記第 2 の支持手段に対して各々独立して支持位置と退避位置との切り替えを行う切り替え制御手段と、
前記第 1 の支持手段及び前記第 2 の支持手段により支持されたシート束を前記積載手段に移送可能な移送手段と、を有するシート処理装置であって、
前記切り替え制御手段は、
前記移送手段によりシート束の後端が前記第 1 の支持手段と前記第 2 の支持手段との挟持部に達すると、前記第 1 の支持手段と前記第 2 の支持手段とが退避位置に移動するタイミングをそれぞれ制御することで該シート束を前記積載手段上に落下させ、

その後、前記第2の支持手段を退避位置から支持位置に移動することで前記積載手段上に落下させたシート束の後端の整合を行うことを特徴とする。

【0009】

上記構成によれば、シート束を第1の支持部材と第2の支持部材とにより上下から挟持し、その挟持状態を解除するために退避位置に移動するタイミングをそれぞれ制御することで、積載手段に落下する際にシート束がばらけるのを防止することができ、積載手段上でのシート束の積載品位が向上する。また、これによりシート高さの正確な判断が行えるので、許容枚数を超えてシートを積載しようとしてしまうことがなくなり、積載手段からの用紙の落下を未然に防ぐことができる。

【0010】

前記切り替え制御手段は、前記第1の支持手段が退避位置に移動するタイミングを、前記第2の支持手段が退避位置に移動するタイミングと同時若しくは早くなるように制御することが好適である。

【0011】

この構成によれば、シート束が湾曲している状態で挟持状態を解除してもシート束の上面を支持する第1の支持手段が退避することでシート束にかかっている力が解放されるので、積載手段に落下する際にシート束がばらけるのを防止することができ、積載手段上でのシート束の積載品位が向上する。

【0012】

前記第2の支持部材の支持状態での弾性力は、前記第1の支持部材の支持状態での弾性力より小さいことが好適である。

【0013】

また、本発明に係る画像形成装置にあっては、
前記シート処理装置と、
前記シート処理装置に搬送するシートに画像形成する画像形成手段と、
を備えることを特徴とする。

【0014】

【発明の実施の形態】

以下に図面を参照して、この発明の好適な実施の形態を例示的に詳しく説明する。ただし、この実施の形態に記載されている構成部品の寸法、材質、形状、その相対配置などは、特に特定の記載がない限りは、この発明の範囲をそれらのみに限定する趣旨のものではない。

【0015】

以下、本発明に係るシート処理装置やシート処理装置を備える画像形成装置の実施形態について、図を参照して具体的に説明する。

【0016】

(全体構成)

図1は本実施の形態に係るシート処理装置を装着した画像形成装置本体の全体構成を示す断面図、図2は本実施の形態に係るシート処理装置の上視図、図3は本実施の形態に係るシート処理装置の概略構成を示す断面図である。

【0017】

ただし、本発明としては、画像形成装置本体200から排出された画像形成済みのシートSをスタックトレイ504上で整合、積載するシート積載整合装置が処理トレイ540を介さず画像形成装置本体200に直接接続されるもの、あるいは前記シート処理装置500が画像形成装置本体200の外部に装着されるものにおいても有効である。

【0018】

図1において、シート処理装置500は画像形成装置本体200に装着されている。また、画像形成装置本体200の上部には自動式の原稿読み取り装置100が搭載されている。画像形成装置本体200、シート処理装置500及び自動原稿読み取り装置100により画像形成装置が構成されるが、シート処理装置500は処理トレイ540を備えていなくてもよい。

【0019】

図1に示すように、画像形成装置本体200には、原稿読み取り部150が装着され、原稿読み取り部150には原稿読み取り装置100が装着されている。原稿読み取り装置100は、上向きにセットされた原稿を上分離して、先頭頁から順に1枚ずつ左方向へ給紙し、湾曲したパスを介してプラテンガラス102上

へ搬送し、原稿を読み取った後に排紙トレイ 1 1 2 へ排出する。

【 0 0 2 0 】

自動式の前稿読み取り装置 1 0 0 では、スキャナユニット 1 0 4 のランプの光が原稿に照射され、その原稿からの反射光がミラー 1 0 5、1 0 6、レンズ 1 0 7 を介してイメージセンサ 1 0 9 に導かれることにより原稿の読み取りが行われる。イメージセンサ 1 0 9 により読み取った原稿の画像は画像処理が施されて画像形成装置本体 2 0 0 の露光制御部 2 0 2 へ送られ、レーザ光が発せられる。

【 0 0 2 1 】

次に、露光制御部 2 0 2 では、このレーザ光が回転しているポリゴンミラーに反射し、更に反射ミラーにより再び折り返して、表面が一様に帯電された画像形成手段となる感光体ドラム 2 0 3 上に照射され、静電潜像が形成される。感光体ドラム 2 0 3 上の静電潜像は現像器 2 0 5 により現像された後、紙や O H P シート等で構成されるシート S 上にトナー画像として転写される。

【 0 0 2 2 】

シート S は、シート給送手段を構成するピックアップローラ 2 3 8 によりシートカセット 2 3 1、2 3 2、2 3 3、2 3 4 から適宜選択的に繰り出され、分離手段 2 3 7 により分離されて 1 枚ずつ給送され、レジ前ローラ対により斜行が矯正された後、感光体ドラム 2 0 3 の回転に同期して転写位置に送り込まれ、感光体ドラム 2 0 3 に形成されたトナー画像が転写ベルト 2 1 1 を介してシート S に転写される。

【 0 0 2 3 】

その後、シート S は定着ローラ対 2 0 6 に導かれ、定着ローラ対 2 0 6 により加熱及び加圧処理されてシート S に転写されたトナー画像が永久定着される。定着ローラ対 2 0 6 には各々定着上分離爪、定着下分離爪が接しており、これによりシート S は定着ローラ対 2 0 6 から分離される。

【 0 0 2 4 】

分離されたシート S は本体側排出ローラ対 2 0 7 により画像形成装置本体 2 0 0 の外部へと搬送され、画像形成装置本体 2 0 0 に接続されたシート処理装置 5 0 0 に導かれる。

【 0 0 2 5 】

(シート処理装置構成)

次に、シート後処理装置 5 0 0 の構成について具体的に説明する。

【 0 0 2 6 】

図 1 において、シート処理装置 5 0 0 は、上流側に配設されたシート積載手段である処理トレイ 5 4 0 と下流側に略水平に配設されたスタックトレイ 5 0 4 とを有する。そして、画像形成装置本体 2 0 0 の本体側排出ローラ対 2 0 7 より排出されたシート S は処理トレイ 5 4 0 で後処理され、スタックトレイ 5 0 4 に積載されるようになっている。

【 0 0 2 7 】

処理トレイ 5 4 0 で行われる後処理のモードとは、複数部を仕分けするソートモード、複数枚のシートをステープルユニット 5 1 0 により綴じる針綴じ（ステープル）モードなどであり、ジョブの開始前に、図示しない設定手段により選択、設定される。

【 0 0 2 8 】

なお、針綴じモードでは、一箇所綴じ、二箇所綴じといった針綴じ位置の選択も可能であり、シートサイズと綴じ位置等の設定内容から実際の針綴じ位置へとステープルユニット 5 1 0 が移動する。

【 0 0 2 9 】

図 2、図 3 に示すように、画像形成装置本体 2 0 0 より排出されたシート S は、シート処理装置 5 0 0 側の排出ローラ 5 0 8 a とそれに従動する排出コロ 5 0 8 b からなる排出部によりスタックトレイ 5 0 4 に向かって排出されるが、シート S の後端が排出部を通過したタイミングで、シート S 後端は揺動ローラ 5 5 0 により処理トレイ 5 4 0 上に落とし込まれ、揺動ローラ 5 5 0 と従動コロ 5 7 1 により挟持される。

【 0 0 3 0 】

<揺動ローラ構成>

図 2、図 4、図 8 によって、揺動アーム 5 5 1 及び揺動ローラ 5 5 0 の動作を説明する。図 4 は、本実施の形態に係るシート処理装置の揺動ローラの動作を示

す断面図、図 8 は、本実施の形態に係るシート処理装置の制御部を示すブロック図である。

【0031】

図 4 に示すように揺動ローラ 5 5 0 は、揺動ローラ軸 5 5 2 を中心に上下方向に揺動自在な揺動アーム 5 5 1 に取り付けられている。

【0032】

揺動アーム 5 5 1 の揺動アーム軸 5 5 3 には、揺動カム 5 5 4 を介して揺動アーム駆動モータ 6 4 3 からの駆動が伝達されており、揺動アーム駆動モータ 6 4 3 が回転すると、揺動アーム 5 5 1 は揺動カム 5 5 4 と一体的に、揺動ローラ軸 5 5 2 を中心にして上下方向に揺動する。

【0033】

また、揺動アーム 5 5 1 には上方への揺動を補助するための揺動アーム引張ばね 5 5 5 が装着されている。

【0034】

揺動ローラ 5 5 0 は、揺動ローラ駆動ベルト 5 5 6、揺動ローラ従動プーリ 5 5 7 を介して揺動ローラ軸 5 5 2 から揺動ローラ駆動モータ 6 4 2 に連結されており、図 8 に示す CPU 6 1 1 から駆動信号が揺動ローラ駆動モータドライバ 6 2 2 を介して揺動ローラ駆動モータ 6 4 2 に伝達されると揺動ローラ 5 5 0 は回転する。

【0035】

(揺動ローラ動作)

次に、揺動ローラ 5 5 0 の動作について、図 4 を参照して詳細に説明する。

【0036】

揺動ローラ 5 5 0 のホームポジションは、排出部により処理トレイ 5 4 0 上に排出されるシート S と当接しない上部に設置されている (図 4 (a))。

【0037】

シート S が排出部から排出されると、揺動アーム 5 5 1 が揺動アーム駆動モータ 6 4 3 の駆動を受けて揺動ローラ軸 5 5 2 を中心にして反時計回りに回転することにより揺動ローラ 5 5 0 は下降し、シート S の後端を揺動ローラ 5 5 0 で押

し付け、シート後端部を処理トレイ 5 4 0 へ落とし込む（図 4（b））。

【0 0 3 8】

そして、揺動ローラ 5 5 0 は従動コロ 5 7 1 とニップを形成し、揺動ローラ駆動モータ 6 4 2 の駆動を受けて反時計回りに回転することにより、処理トレイ 5 4 0 上のシート S の後端が戻しベルト 5 6 0 に当接するまで、それまでの搬送方向とは逆方向に下ガイド 5 6 1 に沿ってシート S を引き込む（図 4（c））。

【0 0 3 9】

その後、揺動ローラ 5 5 0 は再びホームポジションまで上昇し、次のシート S の排出に備える（図 4（a））。

【0 0 4 0】

（戻しベルト動作）

次に図 3、図 5 を用いて戻しベルトの動作について説明する。図 5 は、本実施の形態に係るシート処理装置の戻しベルトの動作を示す断面図である。

【0 0 4 1】

戻しベルト 5 6 0 は、排出ローラ軸 5 0 9 により上下方向に支持され、通常は処理トレイ 5 4 0 上のシート S に接触する位置に設定されている。

【0 0 4 2】

シート S をシート後端ストッパ 5 6 2 に突き当てる方向に対して直交方向に配置された、少なくとも 1 つ以上のシート送り回転体である戻しベルト 5 6 0 は、排紙ローラ 5 0 8 a とハウジング 5 6 3 で支持された戻しベルトプーリ 5 6 4 にベルト 5 6 5 を介した構成である（図 3 参照）。戻しベルト 5 6 0 は、排出ローラ軸 5 0 9 が反時計回りに回転することにより、ベルト 5 6 5 はシート S をシート後端ストッパ 5 6 2 方向へ搬送する（図 5（a））。

【0 0 4 3】

また、戻しベルト 5 6 0 は処理トレイ 5 4 0 上に積載されたシート S の枚数に応じてシートの厚み方向に逃げるようになっている（図 5（b））。

【0 0 4 4】

以上のようにして揺動ローラ 5 5 0 と、戻しベルト 5 6 0 における反時計回りの回転によりシート S 後端は、処理トレイ 5 4 0 の端部に位置し、処理トレイ 5

4 0 上のシート S を受け止めるシート受け止め手段であるシート S の後端ストップ 5 6 2 へ送られ、1 枚ずつシート搬送方向の整合が行われる。

【 0 0 4 5 】

(シート幅方向整合)

シート幅方向の整合について図 2、図 8 を用いて説明する。

【 0 0 4 6 】

前整合板 5 4 1、後整合板 5 4 2 はそれぞれ前整合モータ 6 4 6 と後整合モータ 6 4 7 により駆動され、排出ローラ軸 5 0 9 と平行方向に移動する。

【 0 0 4 7 】

シート処理装置 5 0 0 が動作中でないとき、前整合板 5 4 1、後整合板 5 4 2 はそれぞれ図示しない前整合ホームポジションセンサ 5 3 0 と後整合ホームポジションセンサ 5 3 1 を検知するような位置で待機している。この位置を整合ホームポジション位置と呼び、シートが搬送されてくるときに前整合板 5 4 1、後ろ整合板 5 4 2 に当たらないような位置に設定されている。

【 0 0 4 8 】

前整合板 5 4 1、後整合板 5 4 2 は、画像形成装置本体 2 0 0 からシート S が搬送されてくる前に、シート S のサイズに応じた待機位置へと移動する。シート S が前述のように搬送方向に整合された後、ジョブ開始前に設定された後処理モードによる整合位置へと前整合板 5 4 1、後整合板 5 4 2 が移動することにより、シート幅方向の整合が行われる。

【 0 0 4 9 】

例えば、ソートモードが選択されている場合、N 部目のシートを幅方向整合するときは、前整合板 5 4 1 は基準位置で待機し、後整合板 5 4 2 が待機位置からシート整合位置へと移動することで前側を基準とした整合を行い、後述の動作でスタックトレイ 5 0 4 へとシートを排出する。

【 0 0 5 0 】

N + 1 部目のシートを整合するときは、後整合板 5 4 2 は基準位置で待機し、前整合板 5 4 1 が待機位置からシート整合位置へと移動することで後側を基準とした整合を行い、スタックトレイ 5 0 4 へ排出する。

【0051】

これにより、スタックトレイ504上では、束排出を行う毎に仕分けされた状態でシートを積載することができる。

【0052】

もちろん、シートの中央位置を基準にして整合することも可能である。その場合は前整合板541、後整合板542の両方が、待機位置から中央位置基準の整合位置へと移動することで整合を行う。

【0053】

針綴じモードが選択されている場合は、設定された針綴じ位置に応じた位置にて前述の幅整合動作を行う。

【0054】

針綴じモードが選択されている場合は、続いて針綴じ動作を行う。ステープルユニット510は、ステープルクリンチモータ648の駆動により、針綴じ動作を行う。また、ステープルユニット510はステープルスライドモータ649の駆動により、前後方向へ移動可能である。

【0055】

ステープルユニット510は、ジョブが開始されると、ジョブ開始前に設定された針綴じ位置の内容と、シートサイズとから割り出される実際の針綴じ位置へと移動する。前述の幅方向整合を終えた整合済シート束Sに対して、ステープルユニット510が針綴じ動作を行う。

【0056】

(束排出手段)

次に、束排出手段について、図6、図8を用いて説明する。図6は、本実施の形態に係るシート処理装置のシート束の排出動作を示す断面図である。

【0057】

シート搬送方向の整合、シート幅方向の整合、そして針綴じ動作の終了後、揺動ローラ550は揺動アーム駆動モータ643の駆動を受けて揺動ローラ軸552を中心にシート束Sに当接するまで下降し(図6(a))、後端整合壁570上端に配置された従動コロ571とニップを形成した後、時計回りに回転し、シ

ート束 S の後端が後端整合壁 5 7 0 上端付近に達するまで搬送し、停止させる（図 6（b））。

【0 0 5 8】

その後、揺動ローラ 5 5 0 はシート束 S から離間してホームポジションに戻る（図 6（c））。略同時に後端整合壁 5 7 0 は後端整合壁 5 7 0 下部に位置するカム 5 7 2 によりカム揺動回転軸 5 7 3 を中心にシート搬送と逆方向へ移動速度 V 1 で揺動する。

【0 0 5 9】

また、処理時間に余裕がある場合には、図 1 1 のように後端整合壁 5 7 0 の移動開始タイミングを、揺動ローラ 5 5 0 がシート束 S から離間してニップ圧（挟持圧）が解除（挟持圧が 0）されてから行うようにしてもよい。シート束が湾曲している状態で挟持状態を解除する際、シート束の上面を支持する揺動ローラ 5 5 0 が同時または先に退避することでシート束にかかっている力が解放されるので、積載手段に落下する際にシート束がばらけるのを防止することができ、積載手段上でのシート束の積載品位が向上する。

【0 0 6 0】

また、シート束 S が揺動ローラ 5 5 0 と従動コロ 5 7 1 とで挟持された状態における従動コロ 5 7 1 の弾性力は、揺動ローラ 5 5 0 の弾性力よりも小さく設定するのが望ましい。これにより、シート束重量をシート束下面で確実に支持し、ニップ圧を解除する際の急激な荷重変化が生じず、シート束の良好な整合状態を保つことができ、積載手段上でのシート束の積載品位が向上する。

【0 0 6 1】

（シート後端整合）

処理トレイ 5 4 0 上のシート束 S をスタックトレイ 5 0 4 上へ排出し、整合、積載する手段について図 7、図 1 0 を用いて説明する。図 7 は、本実施の形態に係るシート処理装置のシート束後端の整合動作を示す断面図、図 1 0 は、本実施の形態に係る後端整合壁モータの駆動制御について、移動速度（駆動速度）と位置の変化の関係を示すグラフである。

【0 0 6 2】

後端整合壁 5 7 0 はバネ 5 1 2 で付勢されており、ホームポジションにあるカム 5 7 2 に当接させることにより、揺動回転軸 5 7 3 を中心に揺動する（図 3、図 7）。

【 0 0 6 3 】

束排出手段により排出されたシート束 S の後端が後端整合壁 5 7 0 上端に当接した状態において（図 6（b））、後端整合壁 5 7 0 をシート搬送方向上流側へ移動速度 V 1 で退避させ（図 6（c））、後端整合壁 5 7 0 の斜面部にシート束 S の後端を当接させる（図 7（a））。シート後端整合の精度を高めるため、後端整合壁ホームポジションセンサ 5 2 3（図 8）により後端整合壁 5 7 0 のホームポジションを検出する。

【 0 0 6 4 】

退避した後端整合壁 5 7 0 を揺動回転軸中心にホームポジションへ移動速度 V 2 で復帰させる過程において、シート束 S の後端を後端整合壁 5 7 0 により水平方向に押圧することでシート束 S の後端の整合を行いつつ、スタックトレイ 5 0 4 にシート束 S を積載する（図 7（b）、図 7（c））。

【 0 0 6 5 】

なお、本実施の形態に係る後端整合壁モータの駆動制御は、図 1 0 に示すように、先ず退避を行う際には、移動速度 V 1 になるようにモータを駆動し、移動が終了すると、後端整合モータを停止させている。また停止後、所定時間が経過すると、復帰動作が開始され後端整合モータは、移動速度 V 2 になるように駆動される。移動が終了すると後端整合モータは停止される。

【 0 0 6 6 】

また、更に、前述の移動速度 V 1、及び移動速度 V 2 を $V 1 > V 2$ の関係にすることで、後端整合壁 5 7 0 による整合品位を保ちつつ、シート束の排出に要する処理時間の短縮を図っている。

【 0 0 6 7 】

スタックトレイ 5 0 4 上に載置されたシート束は、シート束の排出後にシート戻し部材 5 8 3 によって後端整合壁 5 7 0 側へと引き戻され、シート束の上面から押さえられる。

【0068】

上記構成を更に具体的に説明すると、本発明に係るシート処理装置は、シート搬送手段（例えば、本体側排出口ローラ対 207）から搬送されたシート S を積載して処理する中間処理手段（例えば、ステープルユニット 510）と、前記中間処理手段により処理されたシート束を積載する積載手段（例えば、スタックトレイ 504）と、前記中間処理手段により処理されたシート束の上面を支持する支持位置又は該シート束の上面から退避した退避位置に選択的に移動可能な第 1 の支持手段（例えば、揺動ローラ 550）と、前記中間処理手段により処理されたシート束の下面を支持する支持位置又は該シート束の下面から退避した退避位置に選択的に移動可能な第 2 の支持手段（例えば、後端整合壁 570）と、前記第 1 の支持手段及び前記第 2 の支持手段に対して各々独立して支持位置と退避位置との切り替えを行う切り替え制御手段と、前記第 1 の支持手段及び前記第 2 の支持手段により支持されたシート束を前記積載手段に移送可能な移送手段と、を有するシート処理装置 500 であって、前記切り替え制御手段は、前記移送手段によりシート束の後端が前記第 1 の支持手段と前記第 2 の支持手段との挟持部に達すると、前記第 1 の支持手段と前記第 2 の支持手段とが退避位置に移動するタイミングをそれぞれ制御することで該シート束を前記積載手段上に落下させ、その後、前記第 2 の支持手段を退避位置から支持位置に移動することで前記積載手段上に落下させたシート束の後端の整合を行うことを特徴とする。

【0069】

ここで、前記切り替え制御手段としては、シート束の移動を電氣的なセンサにより検知し、支持手段である後端整合壁の支持位置と退避位置との間の移動を制御するものがあげられ、また、シート束の移動を機械的に後端整合壁の移動に伝達するものであってもよい。なお、切り替え制御手段は、シート後処理装置内に設けてもよく、あるいは、画像形成装置の制御部に設けてあってもよい。

【0070】

（シート戻し部材）

パドル状の部材であるシート戻し部材（以下「パドル」という）583 は、後端整合壁 570 内に渡してあるパドル回転軸 590（図 6、図 7 参照）を中心に

回転するようになっている。パドル583は、揺動ローラ550によってシート束がスタックトレイ504上に束排出される毎に、パドル583は反時計回りに一回転することで、排出されたシート束を後端整合壁570方向へ毎回引き戻し、シート束の後端を押さえることができる。

【0071】

なお、パドル583は、シート戻し動作中以外は図6（a）、図6（b）のような状態で保持されており、シートSを押さえている。このときのパドル583の位置状態は、図示しないパドルホームポジションセンサ532で検知している。

【0072】

また、スタックトレイ504は、積載されたシート束Sの上面高さを一定に保つため、図示しない駆動手段により昇降可能に構成されている。

【0073】

本実施の形態において、スタックトレイ504のシート積載面は略水平に設定されているが、シート積載面が傾斜している場合にも前記シート後端整合手段は有効に作用し、シート積載面が略水平である場合には更に効果が増す。また、シート積載面504aを前記シート後端整合壁に向かって下側に18°以下の傾斜角にすることにより、スタックトレイ504上に積載済みのシート束後端と処理トレイ540から排出される後続のシート束との干渉を回避しつつ、装置の小型化を実現する。

【0074】

（システムブロック構成）

次に、本画像形成装置全体の制御を司るコントローラの構成について図9を参照しながら説明する。図9は、本実施の形態に係る画像形成装置の制御を行うコントローラの構成を示すブロック図である。

【0075】

コントローラは、図9に示すように、CPU回路部350を有し、CPU回路部350は、CPU351、ROM352、RAM353を内蔵している。CPU回路部350は、ROM352に格納されている制御プログラムにより、外部

I / F 3 2 0、画像信号制御部 3 3 0、プリンタ制御部 3 4 0、R A M 3 5 3、原稿給送装置制御部 3 6 0、イメージリーダ制御部 3 7 0、シート処理装置制御部 6 0 0 の各ブロックを総括的に制御する。

【 0 0 7 6 】

R A M 3 5 3 は、制御データを一時的に保持し、また制御に伴う演算処理の作業領域として用いられる。

【 0 0 7 7 】

原稿給送装置制御部 3 6 0 は、原稿読み取り装置 1 0 0 を C P U 回路部 3 5 0 からの指示に基づき駆動制御する。

【 0 0 7 8 】

イメージリーダ制御部 3 7 0 は、上述のスキナユニット 1 0 4、イメージセンサ 1 0 9 などに対する駆動制御を行い、イメージセンサ 1 0 9 から出力されたアナログ画像信号を画像信号制御部 3 3 0 に転送する。

【 0 0 7 9 】

画像信号制御部 3 3 0 は、イメージセンサ 1 0 9 からのアナログ画像信号をデジタル信号に変換した後に各処理を施し、このデジタル信号をビデオ信号に変換してプリンタ制御部 3 4 0 に出力する。また、コンピュータ 3 1 0 から外部 I / F 3 2 0 を介して入力されたデジタル画像信号に各種処理を施し、このデジタル画像信号をビデオ信号に変換してプリンタ制御部 3 4 0 に出力する。この画像信号制御部 3 3 0 による処理動作は、C P U 回路部 3 5 0 により制御される。

【 0 0 8 0 】

プリンタ制御部 3 4 0 は、入力されたビデオ信号に基づき上述のレーザスキナユニット 2 0 2 を駆動する。

【 0 0 8 1 】

操作部 3 6 3 は、画像形成に関する各種機能を設定する複数のキー、設定状態を示す情報を表示するための表示部などを有し、各キーの操作に対応するキー信号を C P U 回路部 3 5 0 に出力するとともに、C P U 回路部 3 5 0 からの信号に基づき対応する情報を表示部に表示する。

【 0 0 8 2 】

シート処理装置制御部 6 0 0 は、シート処理装置 5 0 0 に搭載され、CPU 回路部 3 5 0 と情報のやり取りを行うことによってシート処理装置全体の駆動制御を行う。この制御内容については後述する。

【 0 0 8 3 】

(シート処理装置ブロック図)

次に、シート処理装置 5 0 0 を駆動制御するシート処理装置制御部 6 0 0 の構成について図 8 を参照しながら説明する。図 8 は、本実施の形態に係るシート処理装置制御部の構成を示すブロック図である。

【 0 0 8 4 】

シート処理装置制御部 6 0 0 は、図 8 に示すように、CPU 6 1 1、ROM 6 1 2、RAM 6 1 3 など構成される CPU 回路部 6 1 0 を有する。CPU 回路部 6 1 0 は、通信 IC 6 1 4 を介して画像形成装置本体 2 0 0 側に設けられた CPU 回路部 3 5 0 と通信してデータ交換を行い、CPU 回路部 3 5 0 からの指示に基づき ROM 6 1 2 に格納されている各種プログラムを実行してシート処理装置 5 0 0 の駆動制御を行う。

【 0 0 8 5 】

この駆動制御を行う際には、CPU 回路部 6 1 0 に各種センサからの検出信号が取り込まれる。

【 0 0 8 6 】

各種センサとしては、入口センサ 5 2 1、揺動ホームポジションセンサ 5 2 2、後端整合壁ホームポジションセンサ 5 2 3、トレイ検知センサ 5 2 4、紙面検知センサ 5 2 5、戻しベルト退避センサ 5 2 6、ステープルスライドホームポジションセンサ 5 2 7、ステープルクリンチホームポジションセンサ 5 2 8 がある。

【 0 0 8 7 】

CPU 回路部 6 1 0 には各モータのドライバ 6 2 1 から 6 3 0 が接続され、各ドライバは CPU 回路部 6 1 0 からの信号に基づきモータを駆動する。

【 0 0 8 8 】

ここで、モータとしては、入口搬送ローラ対 5 2 0、戻しベルト 5 6 0 の駆動

源である排紙モータ 6 4 1、入口搬送ローラ対 5 2 0 で搬送されたシートを揺動アーム 5 5 1 先端に取り付けられた揺動ローラ 5 5 0 で戻す駆動と処理トレイ 5 4 0 上で処理されたシート束をスタックトレイ 5 0 4 へ束排出する駆動を兼ねる揺動ローラ駆動モータ 6 4 2、処理トレイ 5 4 0 に排出されたシートの後端部をキャッチするために揺動アーム 5 5 1 を上下方向に駆動する駆動源である揺動アーム駆動モータ 6 4 3、スタックトレイ 5 0 4 上に束排出されたシート束の後端整合を行うために後端整合壁 5 7 0 を駆動する駆動源である後端整合壁駆動モータ 6 4 4、スタックトレイ 5 0 4 上に積載されたシート束の後端部を押さえる押さえ部材であるパドル 5 8 3 の駆動源であるパドルモータ 6 4 5、処理トレイ 5 4 0 上に積載されたシートのシート搬送方向に垂直方向の整合を行う整合板の駆動源である前整合モータ 6 4 6、後整合モータ 6 4 7、ステープルユニット 5 1 0 が前後方向に駆動する駆動源であるステープルスライドモータ 6 4 9、スタックトレイ 5 0 4 の駆動源であるスタックトレイモータ 6 5 0、ステープルユニット 5 1 0 が針綴じする駆動源であるステープルクリンチモータ 6 4 8 がある。

【0 0 8 9】

排紙モータ 6 4 1、揺動ローラ駆動モータ 6 4 2、揺動アーム駆動モータ 6 4 3、後端整合壁駆動モータ 6 4 4、パドルモータ 6 4 5、前整合モータ 6 4 6、後整合モータ 6 4 7、ステープルスライドモータ 6 4 9 はステッピングモータからなり、励磁パルスレートを制御することによって各モータにより駆動するローラ対を等速で回転させたり、独自の速度で回転させたりすることができる。

【0 0 9 0】

また、排紙モータ 6 4 1、揺動ローラ駆動モータ 6 4 2、揺動アーム駆動モータ 6 4 3、前整合モータ 6 4 6、後整合モータ 6 4 7、ステープルスライドモータ 6 4 9 はそれぞれ排紙モータドライバ 6 2 1、揺動ローラ駆動モータドライバ 6 2 2、揺動アーム駆動モータドライバ 6 2 3、前整合モータドライバ 6 2 6、後整合モータドライバ 6 2 7、ステープルスライドモータドライバ 6 2 9 により正逆の回転方向に駆動可能である。

【0 0 9 1】

ステープルクリンチモータ 6 4 8、スタックトレイモータ 6 5 0 は DC モータ

からなる。

【0 0 9 2】

【発明の効果】

以上のように、本発明によれば、積載手段に落下する際にシート束がばらけるのを防止することができ、積載手段上でのシート束の積載品位が向上する。また、これによりシート高さの正確な判断が行えるので、許容枚数を超えてシートを積載しようとしてしまうことがなくなり、積載手段からの用紙の落下を未然に防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

実施の形態に係るシート処理装置を備えた画像形成装置の全体構成を示す断面図である。

【図 2】

実施の形態に係るシート処理装置の上視図である。

【図 3】

実施の形態に係るシート処理装置の概略構成を示す断面図である。

【図 4】

実施の形態に係るシート処理装置の揺動ローラの動作を示す断面図である。

【図 5】

実施の形態に係るシート処理装置の戻しベルトの動作を示す断面図である。

【図 6】

実施の形態に係るシート処理装置のシート束の排出動作を示す断面図である。

【図 7】

実施の形態に係るシート処理装置のシート束後端の整合動作を示す断面図である。

【図 8】

実施の形態に係るシート処理装置の制御部を表すブロック図である。

【図 9】

実施の形態に係る画像形成装置の制御を行うコントローラの構成を示すブロッ

ク図である。

【図 1 0】

後端整合壁モータの駆動状態を示すタイムチャートである。

【図 1 1】

従来のシート処理装置を備えた画像形成装置の全体構成を示す断面図である。

【図 1 2】

束排出後の挟持圧の推移を示すタイムチャートである。

【符号の説明】

S シート（シート束）

1 0 0 原稿読み取り装置

1 5 0 原稿読み取り部

2 0 0 画像形成装置本体

2 0 2 露光制御部

2 0 3 感光体ドラム

2 0 5 現像器

2 0 6 定着ローラ対

2 1 1 転写ベルト

5 0 0 シート処理装置

5 0 4 スタックトレイ

5 0 8 a 排出ローラ

5 0 8 b 排出コロ

5 0 9 排出ローラ軸

5 1 0 ステープルユニット

5 1 2 後端整合壁不勢バネ

5 2 0 入口搬送ローラ対

5 2 1 入口センサ

5 2 2 揺動ホームポジションセンサ

5 2 3 揺動スノコホームポジションセンサ

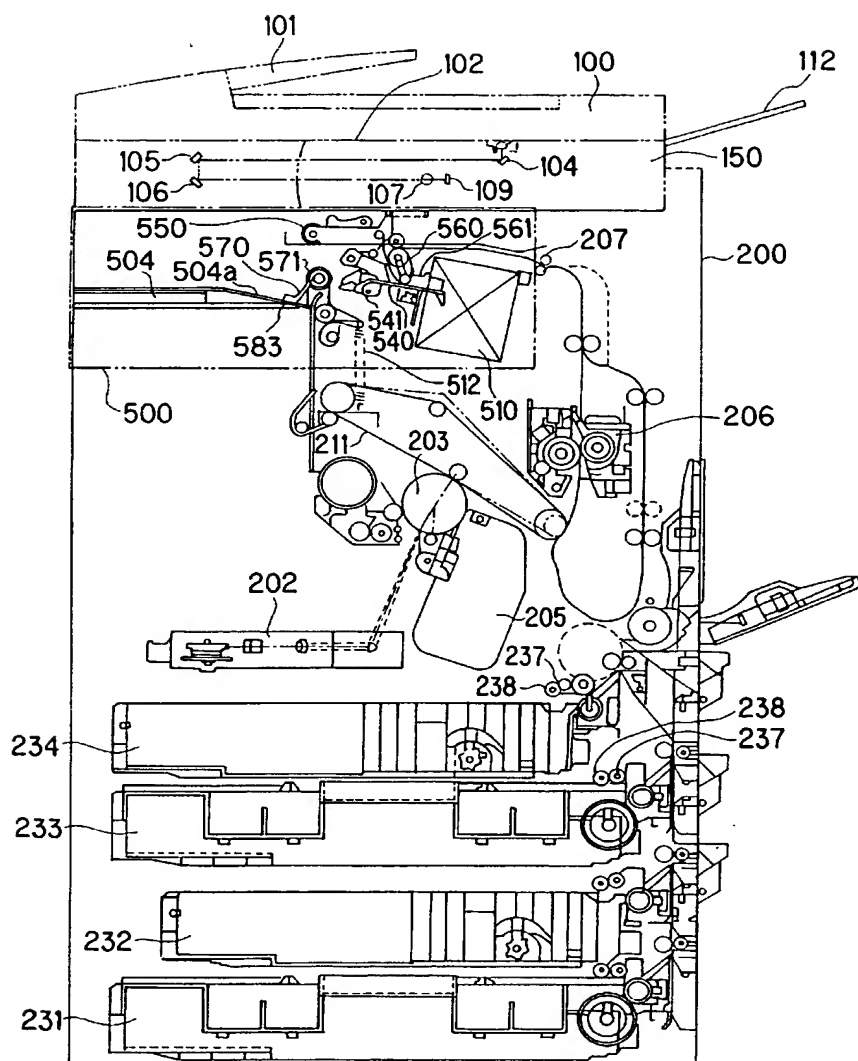
5 2 4 トレイ検知センサ

- 5 2 5 紙面検知センサ
- 5 2 6 ベルト退避センサ
- 5 2 7 ステープルスライドホームポジションセンサ
- 5 2 8 ステープルクリンチホームポジションセンサ
- 5 3 0 前整合ホームポジションセンサ
- 5 3 1 後整合ホームポジションセンサ
- 5 3 2 パドルホームポジションセンサ
- 5 4 0 処理トレイ
- 5 4 1 前整合板
- 5 4 2 後整合板
- 5 5 0 揺動ローラ
- 5 5 1 揺動アーム
- 5 5 2 揺動ローラ軸
- 5 5 3 揺動アーム軸
- 5 5 4 揺動カム
- 5 5 5 揺動アーム引張ばね
- 5 5 6 揺動ローラ駆動ベルト
- 5 5 7 揺動ローラ従動プーリ
- 5 6 0 戻しベルト
- 5 6 1 下ガイド
- 5 6 2 シート後端ストッパ
- 5 6 3 ハウジング
- 5 6 4 戻しベルトプーリ
- 5 6 5 ベルト
- 5 7 0 後端整合壁
- 5 7 1 従動コロ
- 5 7 2 カム
- 5 7 3 揺動回転軸
- 5 7 4 ピニオンギア

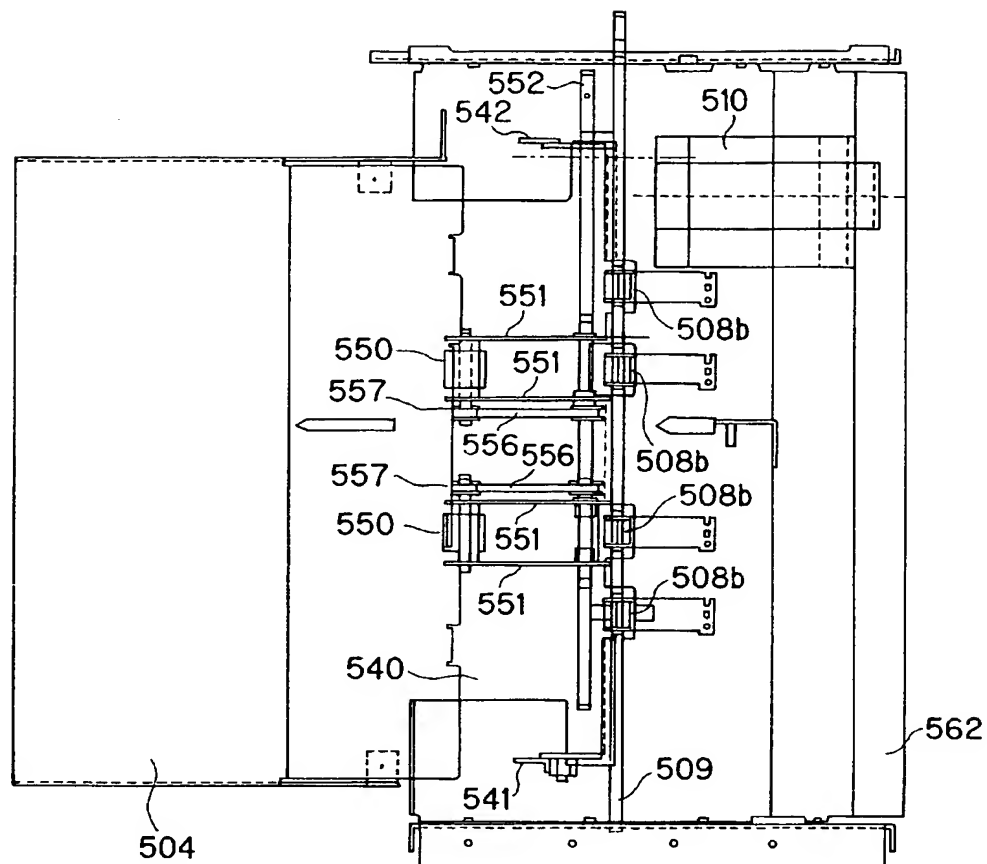
- 5 7 5 後端整合壁ホームポジションセンサ
- 5 8 0 束排出手段
- 5 8 1 スタックトレイ
- 5 8 2 グリッパ
- 5 8 3 シート戻し部材（パドル）
- 5 8 5 先端規制板
- 5 9 0 パドル回転軸
- 6 0 0 シート処理装置制御部
- 6 1 0 回路部
- 6 4 1 排紙モータ
- 6 4 2 揺動ローラ駆動モータ
- 6 4 3 揺動アーム駆動モータ
- 6 4 4 後端整合壁駆動モータ
- 6 4 5 パドルモータ
- 6 4 6 前整合モータ
- 6 4 7 後整合モータ
- 6 4 8 ステープルクリンチモータ
- 6 4 9 ステープルスライドモータ
- 6 5 0 スタックトレイモータ

【書類名】 図面

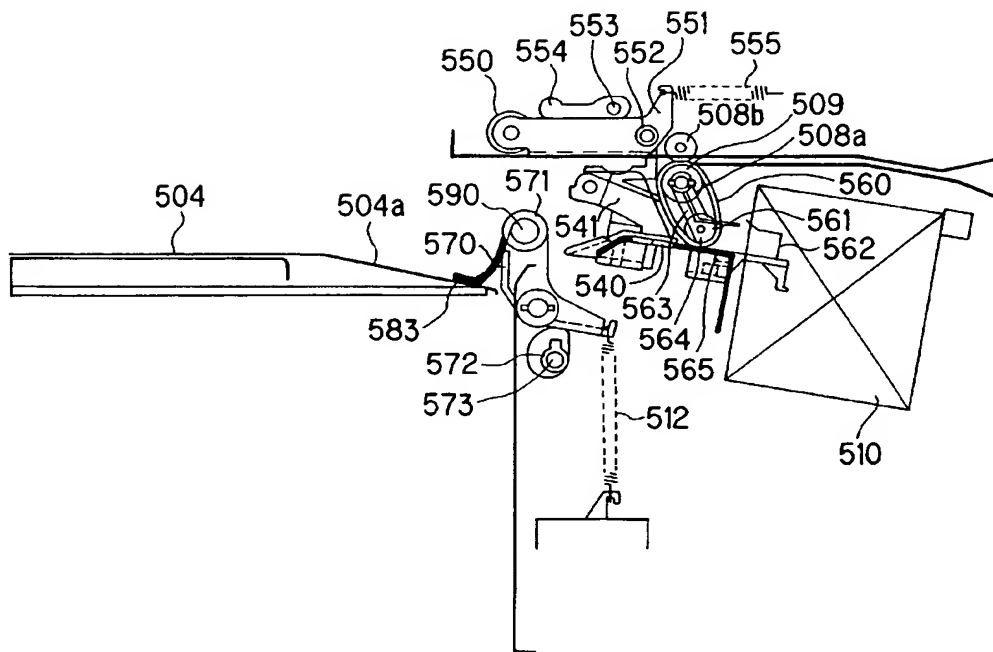
【図 1】



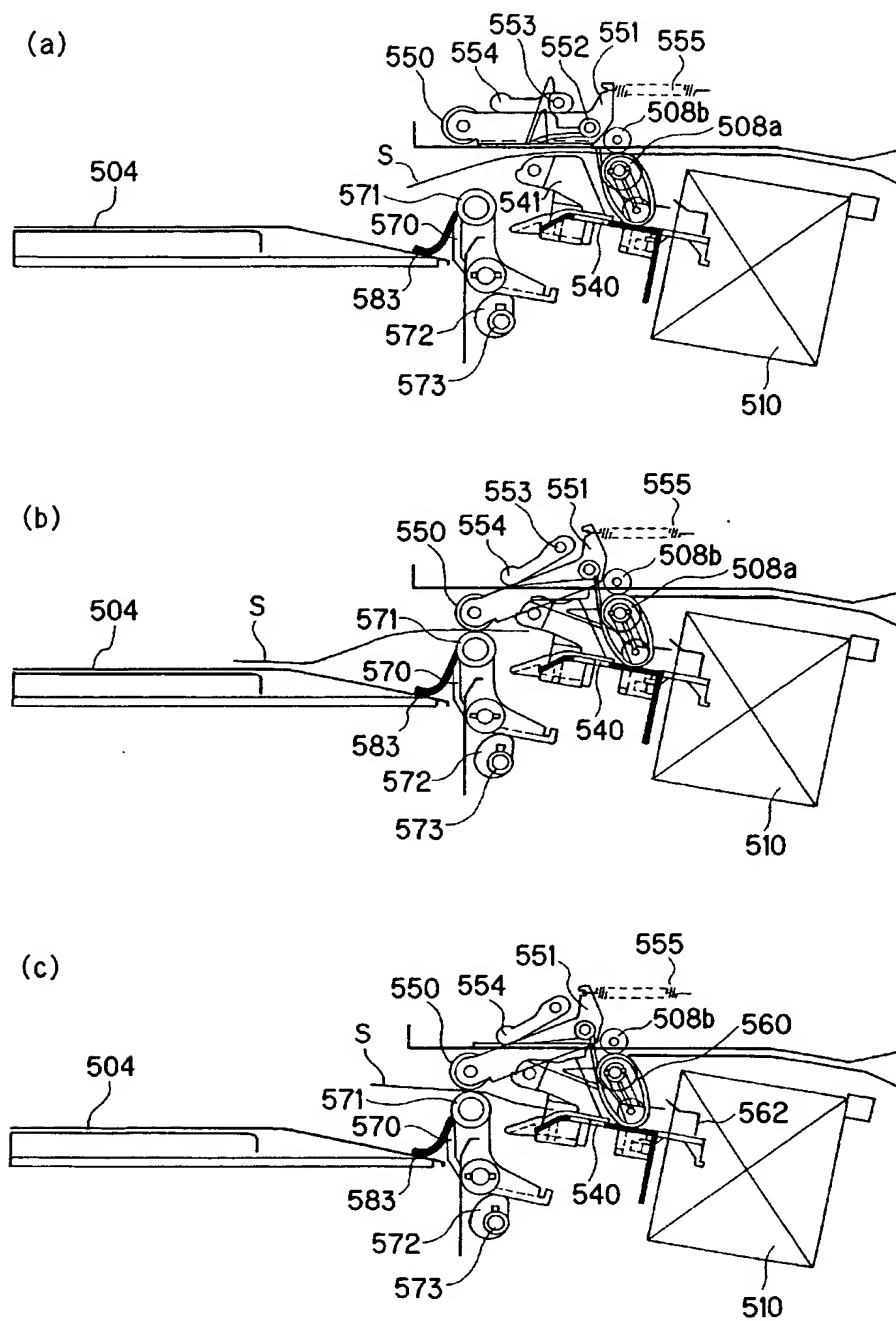
【図 2】



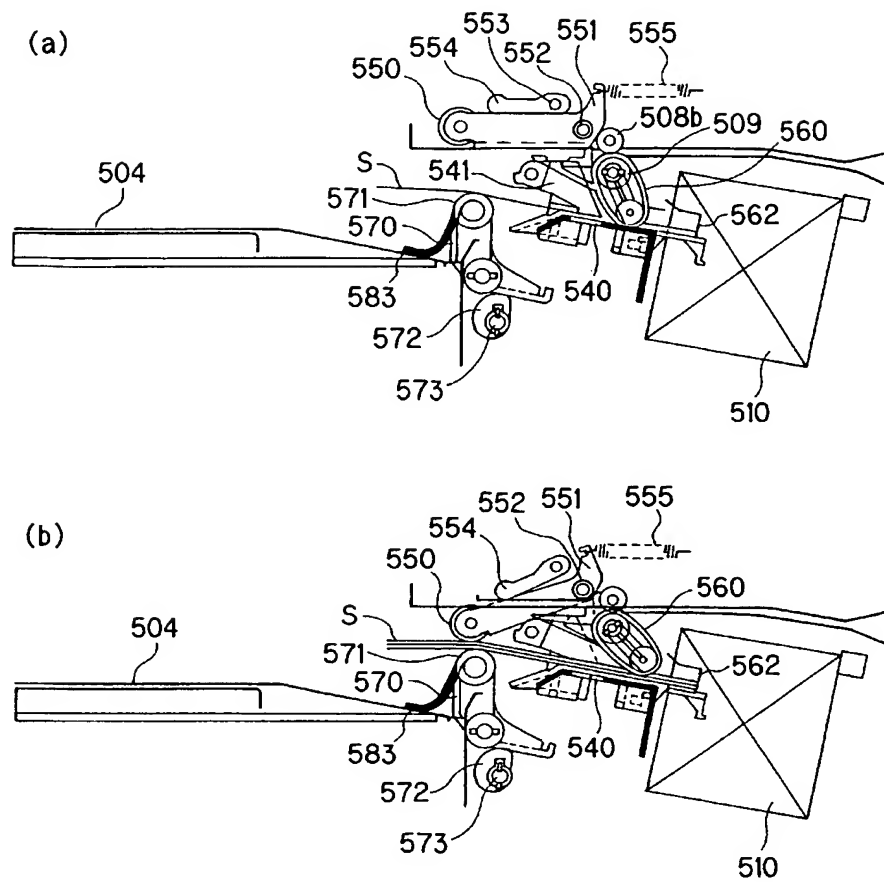
【図 3】



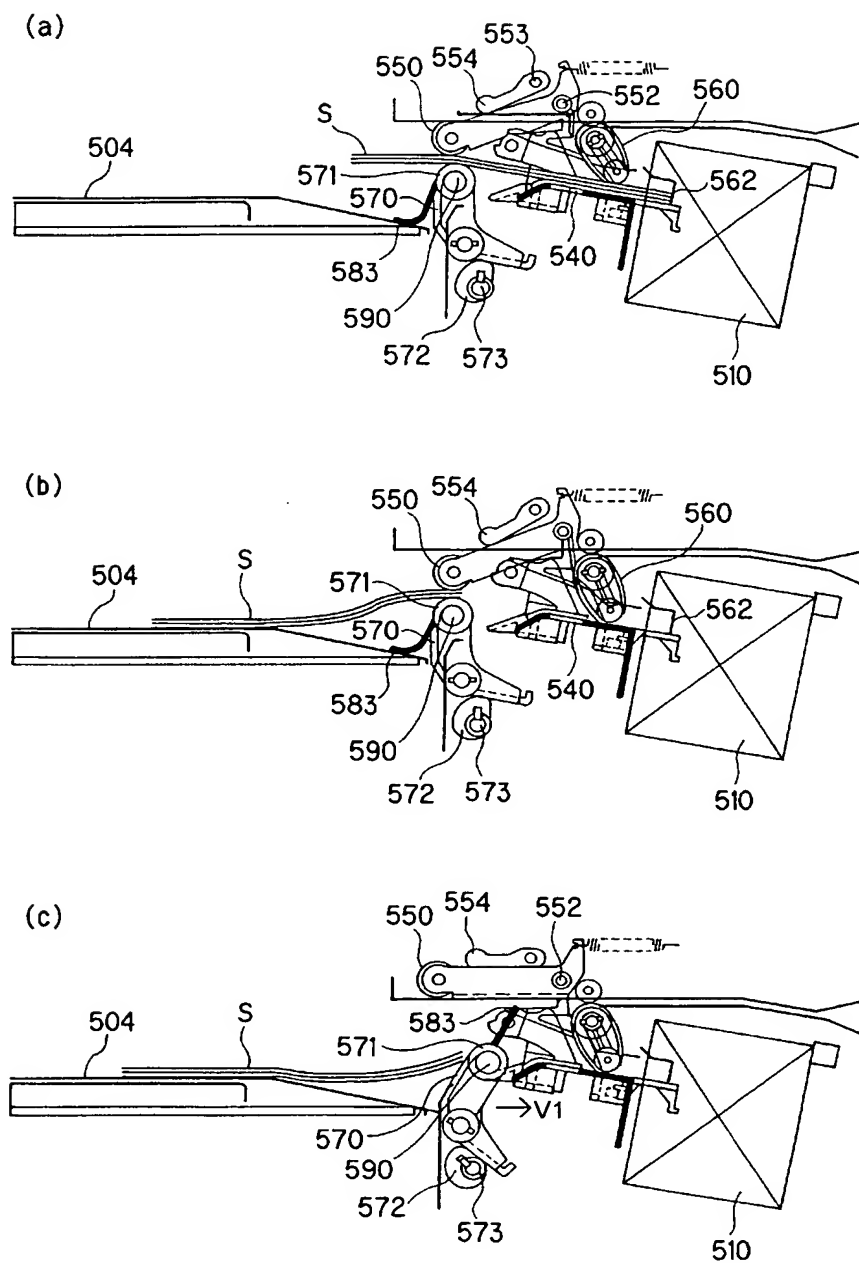
【図 4】



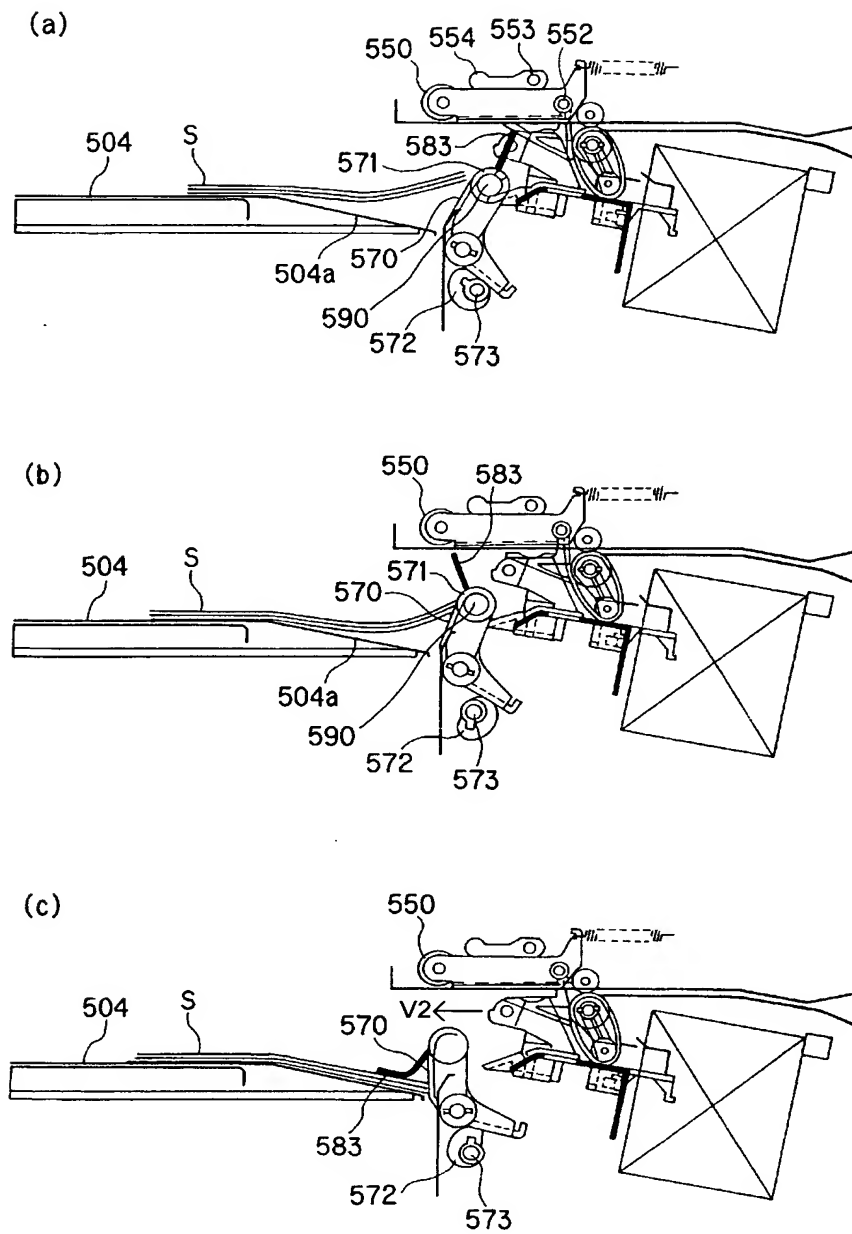
【図 5】



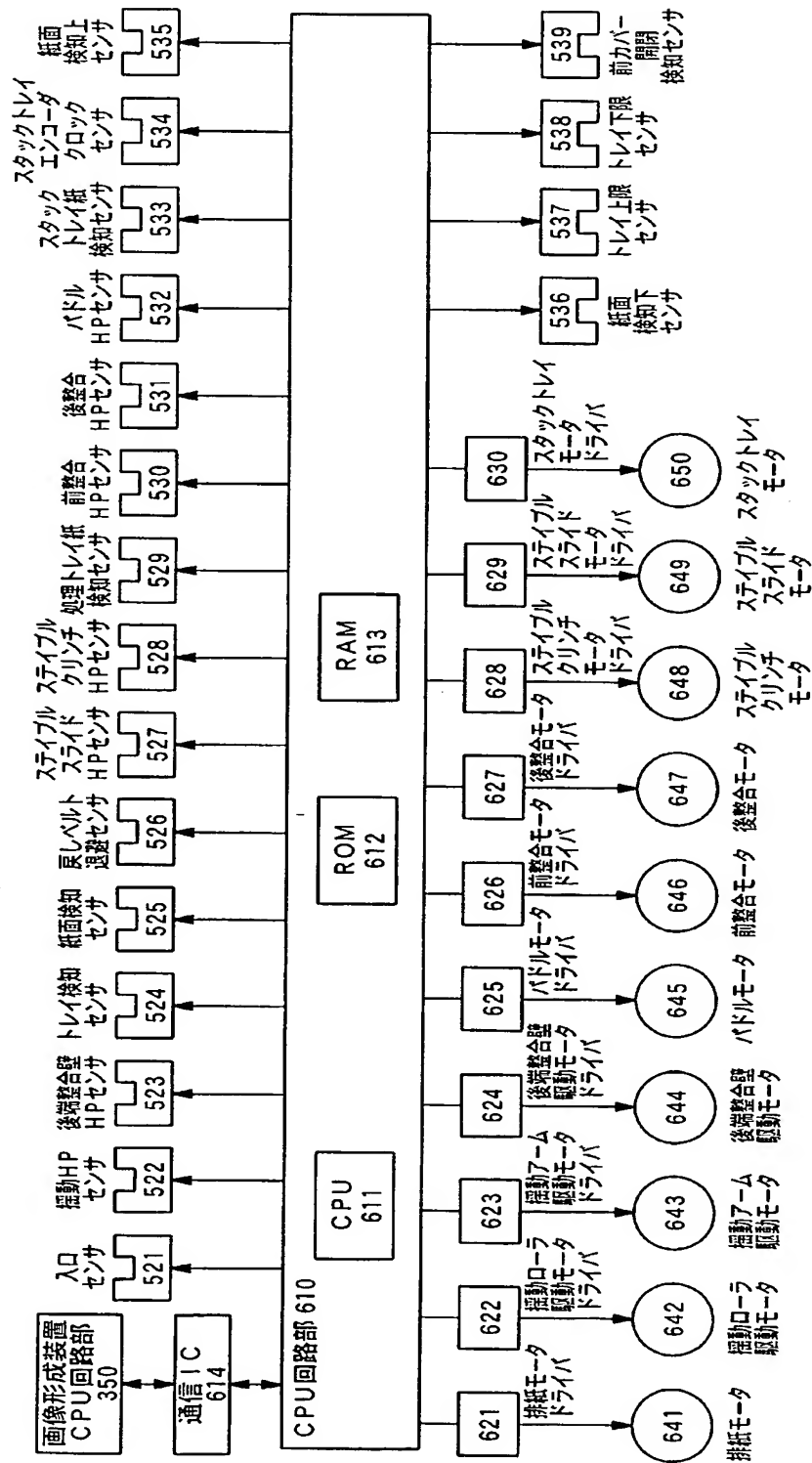
【図 6】



【図 7】

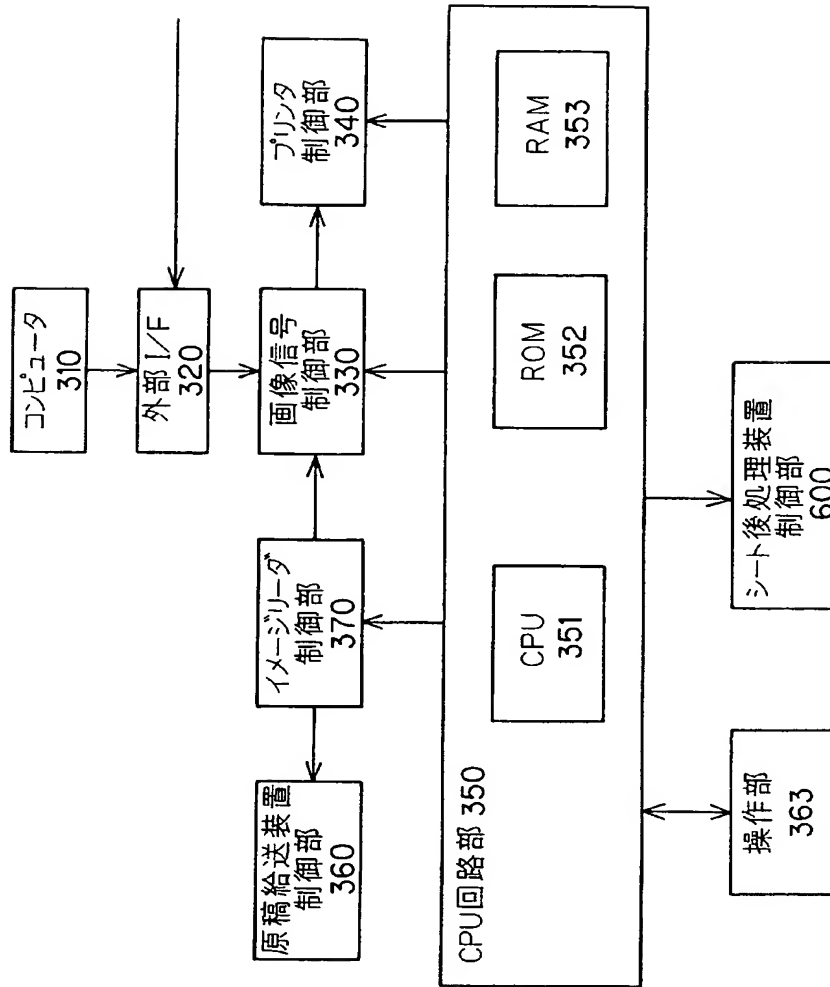


【図 8】



シート処理装置制御ブロック図

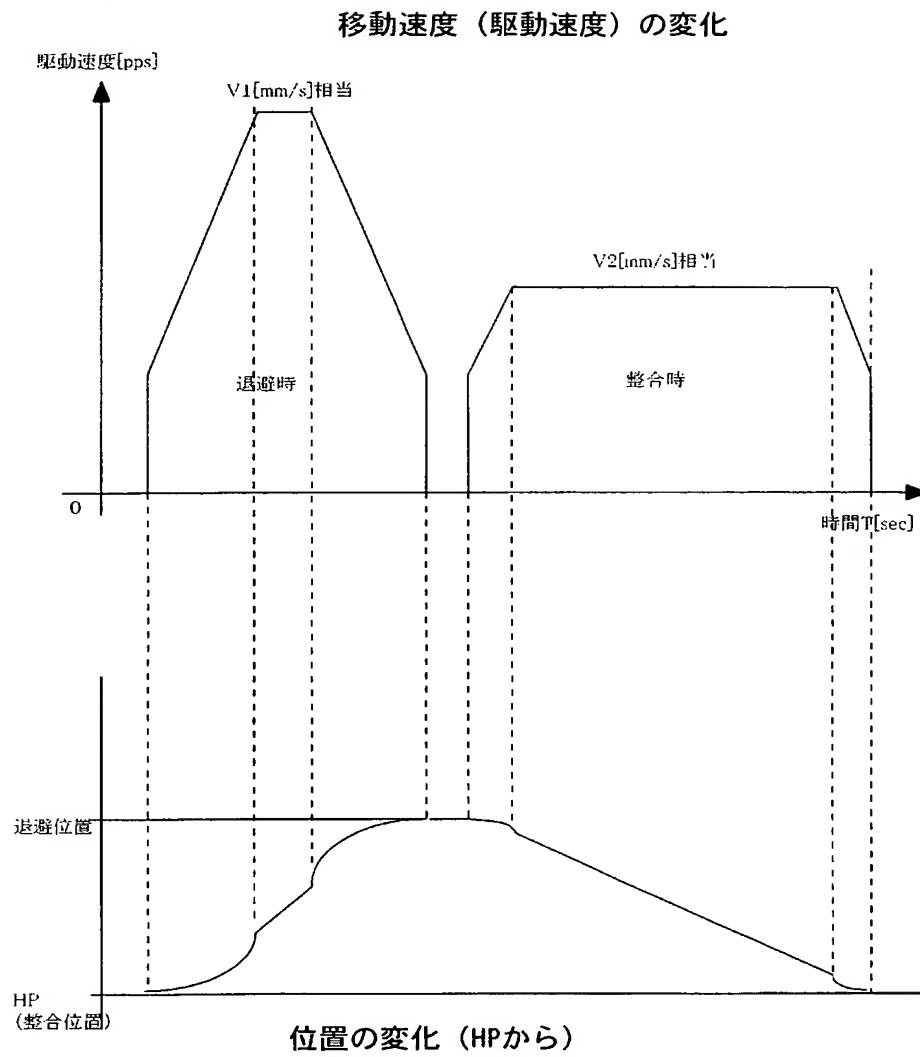
【図 9】



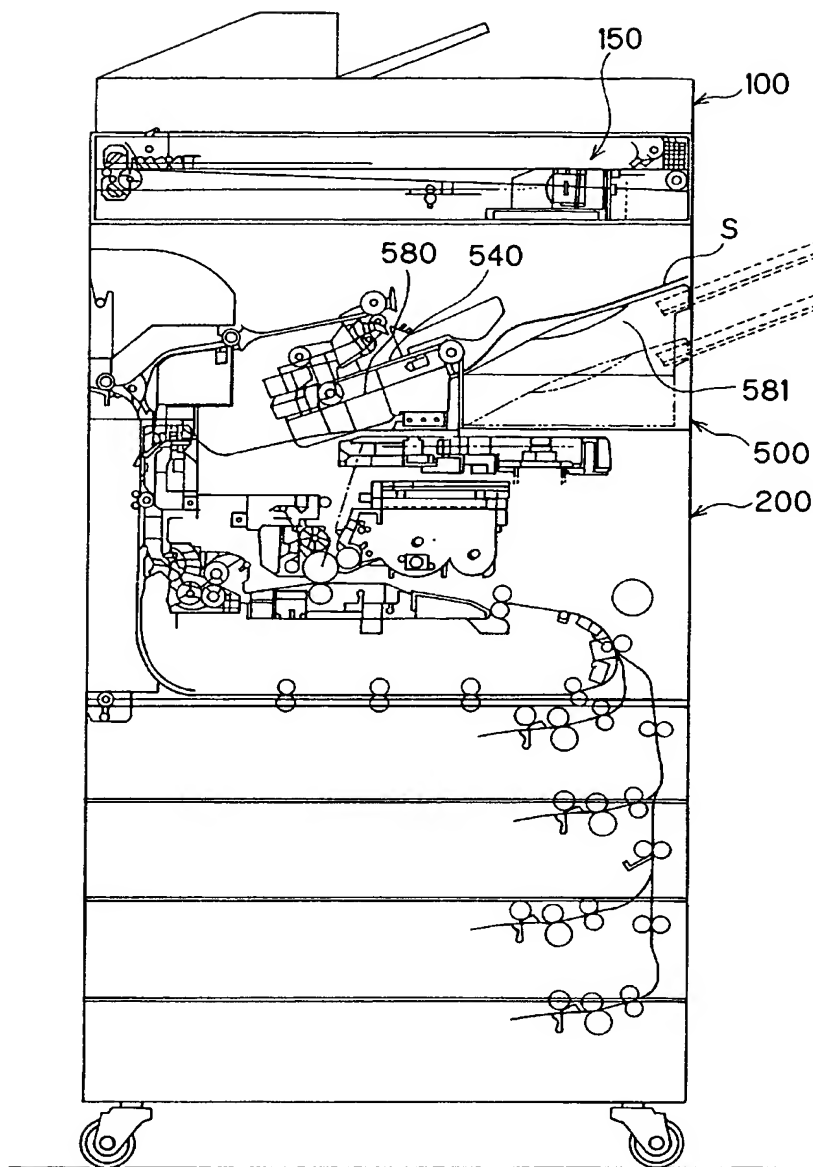
画像形成装置システム全体の制御部ブロック図

【図 1 0】

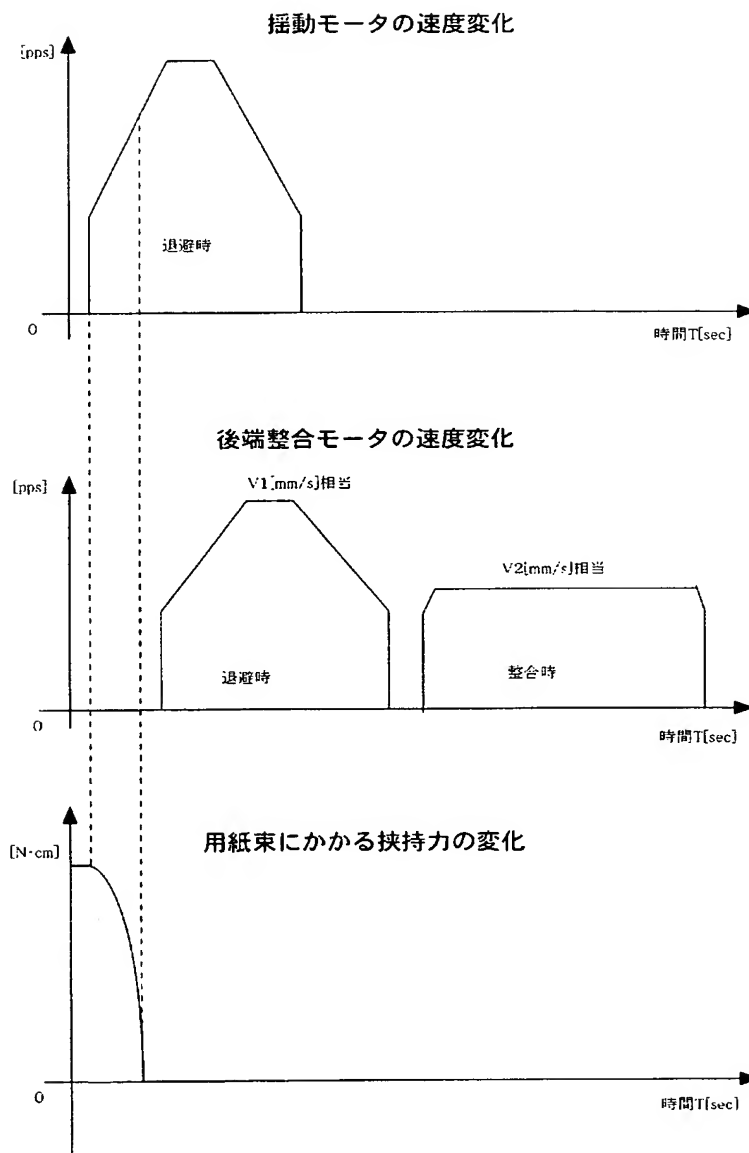
後端整合壁の動き



【図 11】



【図 12】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 構成を大幅に変更することなく、良好な積載性の確保と生産性の向上を実現するシート処理装置を提供する。

【解決手段】 移送手段によりシート束 S の後端が揺動ローラ 5 5 0 と後端整合壁 5 7 0 との挟持部に達すると、揺動ローラ 5 5 0 と後端整合壁 5 7 0 とが退避位置に移動するタイミングをそれぞれ制御することで該シート束をスタックトレイ 5 0 4 上に落下させ、その後、後端整合壁 5 7 0 を退避位置から支持位置に移動することでスタックトレイ 5 0 4 上に落下させたシート束 S の後端の整合を行うよう制御する。

【選択図】 図 1 2

特願 2 0 0 3 - 0 5 4 4 1 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 1 0 0 7]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号

氏 名

キャノン株式会社